

1. Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 0 & -1 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 0 & 2 & -1 \\ 1 & 1 & -2 \\ -2 & 0 & 0 \end{pmatrix}$.

a) Despeja la matriz X en la siguiente ecuación matricial: $B \cdot X \cdot A^t + B^{-1} = A$

b) Calcula la matriz X que has despejado en el apartado anterior, tomando como A y B las matrices dadas.

2. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } \begin{cases} 2x - y + 2z = -1 \\ 3x + y + z = 1 \\ x + 2y + 2z = 2 \end{cases} & \text{b) } \begin{cases} 4x + 3y + 3z = 3 \\ 3x + y + z = 1 \\ x + 2y + 2z = 2 \end{cases} & \text{c) } \begin{cases} 2x - y + 2z = -1 \\ 3x + y + z = 1 \\ x - 3y + 3z = 0 \end{cases} \end{array}$$

3. Calcula los siguientes límites:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{2x-1}{x+1} \right)^{\frac{2x}{x-2}} & \text{b) } \lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x^2+1}{3x-1} \right)^{\frac{x+1}{x-1}} \\ \text{c) } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{\sqrt{x+7}-3} & \text{d) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2x^3-4}{x^2+1} - 2x \right) \end{array}$$

4. Dada la siguiente función: $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2-x+1}-x}{x^2+x-2} & \text{si } x < 1 \\ \frac{x^2+3x-3}{5x^2+1} & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$

a) Estudiar su dominio. Calcula, si es posible, $f(-2)$.

b) Estudiar si $f(x)$ es continua en $x=1$.